

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-204651

(43)Date of publication of application : 10.09.1986

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

(21)Application number : 60-044751

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 08.03.1985

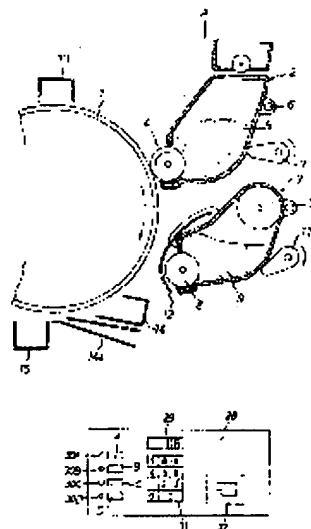
(72)Inventor : TAKAGI MASABUMI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a functional, easy-to-use device by providing each developing device with a detecting means which detects the color of toner and a display means which displays the detected color.

CONSTITUTION: Toner of color B is put in the 1st developing device 2 and toner of color A is put in the 2nd developing device 3; when a copy is taken in the color A while the 1st developing device 2 is set at a development position, a color display selection key A on a console panel is pressed and then a cam 7 rotates, so that the 1st developing device 2 moves away a photosensitive drum 1 to a stand-by position around a rotating shaft 6. At the same time, the cam 11 rotates and the 2nd developing device 3 rotates around a rotating shaft 10 to approach the photosensitive drum 1 and reach the development position. Consequently, a contact in an ON state is broken on the console panel and an LED 30B turns off; and a contact in an OFF state is made and an LED 30A illuminates. Consequently, the 2nd developing device 3 which contains the toner of color A becomes ready for copying operation, which is displayed. Consequently, the functional, easy-to-use image forming device is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)9月10日

G 03 G 15/00

3 0 4

7907-2H

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 画像形成装置

⑯ 特 願 昭60-44751

⑰ 出 願 昭60(1985)3月8日

⑱ 発 明 者 高 木 正 文 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑳ 代 理 人 弁理士 丹羽 宏之 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

画 像 形 成 装 置

2. 特許請求の範囲

(1) 複数の現像器のそれぞれに収納されたトナーの色を検出する検出手段と、この検出手段によって検出したトナーの色を表示する表示手段とを備えた画像形成装置。

(2) 複数の現像器のそれぞれに収納されたトナーの色を検出する検出手段と、この検出手段によって検出したトナーの色を表示する第1表示手段と、前記複数の現像器のうち画像形成に使用される現像器のトナーの色を表示する第2表示手段とを備えた画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明
(技術分野)

この発明は複数の現像器を有する画像形成装置に関するものである。

(従来技術)

従来のこの種の画像形成装置としては、例えば、本体内に2個以上の現像器がセットできるも

ので、各現像器ごとにトナーの色が異なるもの、あるいは本体内に複数設けられた現像器のセット個所のいずれか1個所にトナーの色が異なった現像器を交換してセットできるようにしたものがある。

しかし、いずれの装置も、現像器を入れ換える必要があるので、セットした現像器のトナーの色が何色であるのか分らず、使用の都度再確認しなければならなかった。したがって、機能的でなく使い勝手が悪いという問題があった。

勿論、現像器をセットする個所を収納するトナーの色ごとに特定しておき、これを操作パネル上に表示することによってトナーの色表示に換える方法も考えられる。しかし、これではセット時は勿論、使用時も、その都度セット個所を確認する必要があるので、機能的ではなく、実用性に欠けるところがあった。

また、セットした現像器のトナーの色をそれぞれ確認できたとしても、使用中の現像器のトナーの色が何色であるかを知ることができないので、

この面でも同様に使い勝手が悪かった。

〔目的〕

この発明は、このような従来の問題点を解決するためになされたもので、機能的で使い勝手のよい画像形成装置を提供することを目的とする。

〔実施例〕

第1図～第11図はこの発明の第1実施例の説明図である。

第1図は現像器を2個セットできる画像形成装置、例えば、複写機の現像器付近の断面図である。図において、1は感光体ドラム、2は第1現像器、3は第2現像器である。第1現像器2において、4は現像スリーブ、5は現像剤、すなわちトナー、6は第1現像器2の回動軸、7は退避位置へ付勢されている第1現像器2を現像位置へ駆動するカムである。第2現像器3において、8は現像スリーブ、9はトナー、10は第2現像器3の回動軸、11はカム7と同機能を有するカム、12はシャッターである。13、14、15は帯電器、14aはペーパーガイドである。

各図において、25は前記第3基板で、第5図のようにバネ電極261、262、263、264、27がビスによって固定されている。上記第1電極20は、第8図のように、4個のビスでa、b、c、dの4個所において、第2電極21は4個所のうちb個所でそれぞれ第1基板19に一体に固定されている。なお、24は接線端子である。このようにして、第1電極20とバネ電極27および第2電極21とバネ電極263がそれぞれ弾性接触し、導通状態を保っている。この導通状態は第1現像器2が現像位置にあるときも、退避位置にあるときもバネ電極263、27の弾性によって保持されるようになっている。

第9図はこのような導通状態にある接点とこれに対応するトナーの色表示部とを回路構成したものであり、第10図はその色表示部を設けた操作パネルである。操作パネル28中のA、B、C、DはトナーのA色、B色、C色、D色にそれぞれ対応する自照式の色表示選択キーであり、30A、30B、30C、30Dは現像位置にある第

第2図は第1現像器2を第1図の矢符A方向から見た図である。図において、16は装置の側板、17は感光体ドラム1に同軸固着したドラムギア、18はドラムギア17と噛合して現像スリーブ4を回転させるギアである。19は第1現像器2の側面に突設した第1基板、20はその上にビスで固定した第1電極、21はこの第1電極20の上にビスで取り付けられた第2電極、22と25は後述するように側板16に取り付けた第2基板と第3基板である。

第3、4図は第1現像器2を第1図の裏側から、第2図で言えば矢符B方向から見た図である。第3図は第1現像器2が画像形成に使用される位置、つまり現像位置にある状態、第4図は現像に寄与しないように感光体ドラム1から離れた位置、つまり退避位置にある状態を示す。第5～8図は第3図をそれぞれ別角度から見たものである。すなわち、第5図は矢符C方向から、第6図は矢符D方向から、第7図は矢符E方向から、第8図は矢符F方向から見たものである。

1現像器2のトナー色を表示するLEDである。なお、29はコピー枚数表示、31はテンキー、32はコピーキーである。 α 1はバネ電極264と27、 β 1はバネ電極263と27、 γ 1はバネ電極262と27、 θ 1はバネ電極261と27の接点をそれぞれ示す。なお、33は電源である。いま、上述のように、バネ電極263と27が導通状態、つまり接点 β 1がONの状態にあると、色表示選択キーBが点灯して第1現像器2にB色のトナーが入っていることを表示する。同様に第2電極21を残りのa、c、dのいずれか1個所に取り付けたときは、接点 α 1、 γ 1、 θ 1の1つがONしてそれぞれ色表示選択キーA、C、Dのいずれか1つが点灯し、第2現像器3にA色、C色、D色のいずれか1色のトナーが入っていることを表示する。

もう1つの現像器、すなわち、第2現像器3も α 2、 β 2、 γ 2、 θ 2のいずれか1つの接点がONすると、色表示選択キーA、B、C、Dのいずれかが点灯し、第3現像器2にA色、B色、C色、

D色のいずれか1色のトナーが入っていることが表示されるように構成されている。この実施例ではA色が表示されるようになっている。第1と第2の2つの現像器2, 3のトナーの色は、このようにして2つともそれぞれのトナー色に対応した色表示選択キーで表示することができる。

一方、前述した第2基板22であるが、この基板22には、第3, 7図に示すように、パネ電極231, 232, 233, 234, 235がビスによって固定されている。第1電極20はこの中の1つ、つまりパネ電極231と第8図に示すように接触して導通状態を保っており、第2電極21はパネ電極234と接触して導通状態を保っている。他のパネ電極232, 233, 235は電氣的に絶縁性である第1基板19に接触して非導通状態となるようにしてある。第1電極20と第2電極21はビスで一体に固定されているので、第1現像器2が現像位置にあると、パネ電極231と234は導通状態になる。

第11図は、このような導通状態にある接点と

操作パネルの色表示部のA色, B色, C色, D色に対応するLED30A, 30B, 30C, 30Dとを回路構成したものである。図において、 α はパネ電極231と235、 β はパネ電極231と234、 γ はパネ電極231と233、 θ はパネ電極231と232の接点を示す。なお、33は電線である。いま、上述のように、パネ電極231と234が導通状態、つまり接点 β がON状態にあると、LED30Bが点灯してB色のトナーを収納した第1現像器2が現像位置にあることを表示する。

同様に、第2電極21を残りのa, c, dのいずれか1個所に取り付けたときは、接点 α , γ , θ のうち1つがONしてそれぞれLED30A, 30C, 30Dのいずれか1つが点灯し、A色, C色, D色のいずれか1つのトナーを有する第1現像器2が現像位置にあることを表示する。しかし、第1現像器2が退避位置にくると、パネ電極231, 232, 233, 234, 235は第1, 第2の両電極20, 21から離れて

第1現像器2のトナー色の検出をしない。

もう1つの現像器、つまり第2現像器3も上記第1現像器2と同様の回路によって接点 α がONしてLED30Aが点灯するようになっている。

上記色表示選択キーA, B, C, Dは、いずれのキーも点灯し、かつそれに対応するLED30A, 30B, 30C, 30Dが消灯しているときに押せば、セットした各現像器を退避位置から現像位置へ切換えられるようになっている。実施例でいえばキーAを押せば、常用手段によって、このキーAに対応するA色のトナーを収納した第2現像器3がカム11によって駆動され、退避位置から現像位置へくるとともに、現像位置にあった第1現像器2が退避位置へくるとようになっていく。つまり、色表示選択キーは、特定のキーを押せば、特定のトナー色を収納した現像器のみを選択的に現像位置へ回動させ得るようにしてある。

つぎに、作用を説明する。

まず、B色のトナーを収納した第1現像器2を複写機の所定の位置にセットすると、接点 β が

ONして色表示選択キーBが点灯して、第1現像器2にB色のトナーが入っていることを表示する。また、A色のトナーを収納した第2現像器3を同様に所定位置にセットすると、 α_2 がONして色表示選択キーAが点灯し、第2現像器3にA色のトナーが入っていることを表示する。各現像器2, 3のセット位置を誤ると、上記 β_1 , α_2 の各接点はONされないで、再度正しい位置に入れ直す。このようにして、正しい位置にセットされると、第1, 第2の現像器2, 3のトナーの色が何色であるかは、操作パネル上の表示で明確に知ることができる。

また、例えば、第1現像器2にB色、第2現像器3にA色のトナーが入っており、第1現像器2が現像位置にある場合に、A色でコピーしようとするときは操作パネルの色表示選択キーAを押せばよい。すると、図外のモータの駆動により、カム7が回転し、回転軸6を中心に第1現像器2が回動して感光体ドラム1から遠ざかって退避位置へさがり現像に寄与しなくなる。同時に、カム1

1が回動し、第2現像器3が回動軸10を中心に回動して感光体ドラム1に接近し現像形成に使用される位置、つまり現像位置にくる。

このように動作すると、これが操作パネル上につぎのように表われる。すなわち、ON状態にあった接点 β' がOFFしてLED30Bが消灯し、OFF状態にあった接点 α' がONしてLED30Aが点灯する。このようにしてA色のトナーを収納した第2現像器3が現像可能になったことが表示される。B色のトナーで再びコピーをしたいときは、色表示選択キーBを押すと、前述とは逆の動作により第1現像器2が現像可能となり、第2現像器3が現像に寄与しない退避位置にくる。そして、操作パネル上では、LED30Bが点灯し、LED30Aが消灯する。

上記実施例は、各接点と色表示選択キーやLEDとを結んで回路構成してトナーの色を識別表示するようにしたが、マイコンを使用して論理的に処理する回路を採用するようにしてもよい。このようにするとパネ電極の数を減らすことができ

用されている現像器のトナーの色を表示する手段と装置本体にセットされた現像器のトナーの色を表示する手段とを併設したが、前者は必要に応じ設けるようにしてもよい。

(効果)

以上説明したように、この発明にれば、複数の現像器のトナーの色を検出してこれを表示できるとともに、それらの中で画像形成に使用される現像器のトナーの色を検出してこれを表示できるようにしたから、機能的で使い勝手のよい画像形成装置を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1実施例の断面図、第2図は第1図の矢符A方向から見た拡大平面図、第3図および第4図は第1図の反対側すなわち第2図の矢符B方向から見た側面図、第5図は第3図の第3基板部分を矢符C方向から見た図、第6図は第3図の第1基板と第3基板部分を矢符D方向から見た図、第7図は第3図の第2基板部分を矢符E方向から見た図、第8図は第3図の第1基板

る。たとえば、第12図に示すような回路を組むと、パネ電極231、232、233、234、235、第2基板22がいらなくなる。この回路は、マイコン34の入力側には、前述の接点 α_1 、 β_1 、 γ_1 、 0_1 と、接点 α_2 、 β_2 、 γ_2 、 0_2 と、前記カム7とカム11の位置関係によってON、OFFして第1現像器2と第2現像器3のうちどちらが現像可能であるか判別するスイッチZとを置き、出力側には、色表示選択キーA、B、C、DとLED30A、30B、30C、30Dとを置いたもので、前記実施例と同様の機能を持たせたものである。

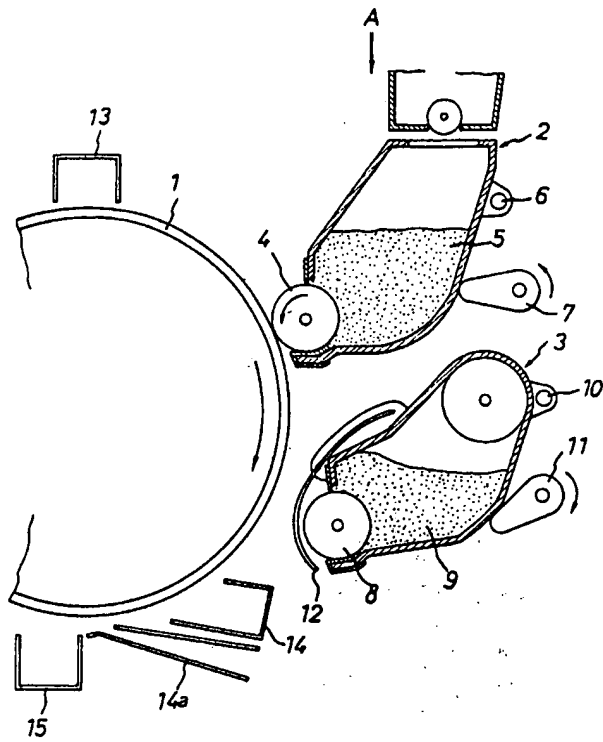
上記実施例は2個の現像器をセットできるものであるが、3個以上現像器が入るものでも実施例と同様の機能を付与できる。さらに、実施例では色表示選択キーとLEDを1色につき1個ずつ使用しているがLEDを点灯させる代りに色表示選択キーを点滅させて他と識別可能とすればLEDを使用しない構成とすることも可能である。

また、上記各実施例においては、画像形成に使

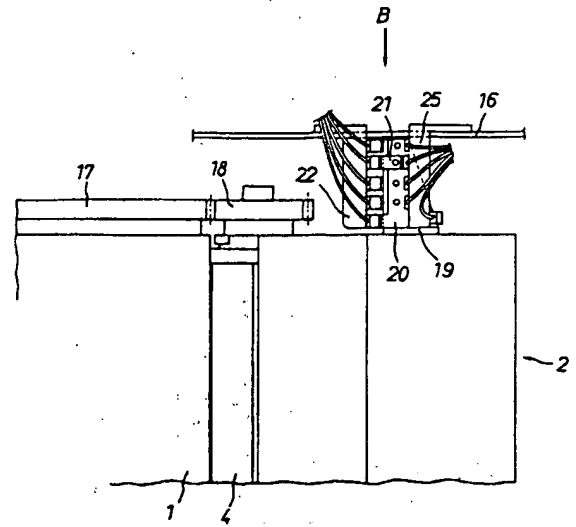
と第2基板部を矢符F方向から見た図、第9図はこの発明の第1実施例の回路図、第10図は操作パネルの平面図、第11図はこの発明の第1実施例の回路図、第12図はこの発明の第2実施例の回路図である。

図中、1は感光体ドラム、2は第1現像器、3は第2現像器、4は現像スリーブ、5、9は現像剤(トナー)、7、11はカム、19は第1基板、20は第1電極、21は第2電極、22は第2基板、231、232、233、234、235はパネ電極、25は第3基板、261、262、263、264、27はパネ電極、28は操作パネル、30A、30B、30C、30DはLED、34はマスキロコンピュータ、A、B、C、Dは色表示選択キー、 α_1 、 β_1 、 γ_1 、 0_1 、 α_2 、 β_2 、 γ_2 、 0_2 、 α' 、 β' 、 γ' 、 $0'$ は接点である。

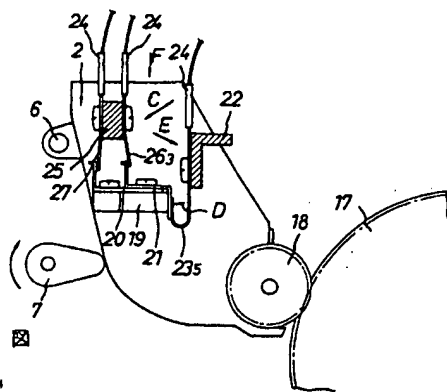
第 1 図



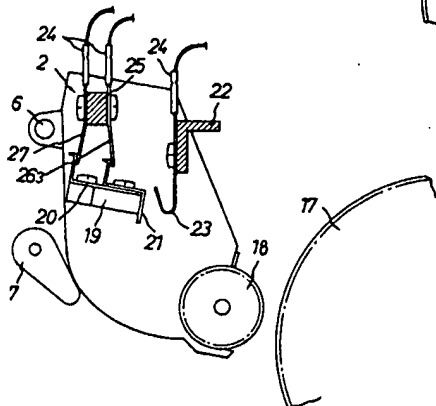
第 2 図



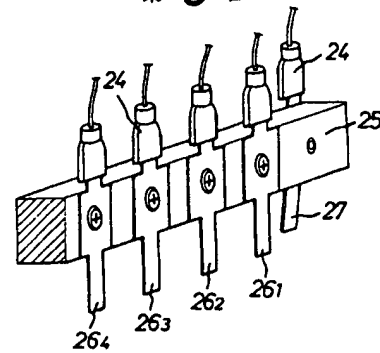
第 3 図



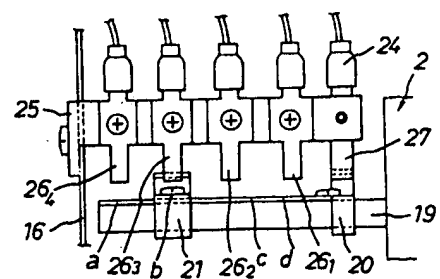
第 4 図



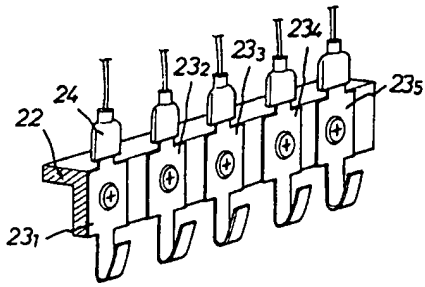
第 5 図



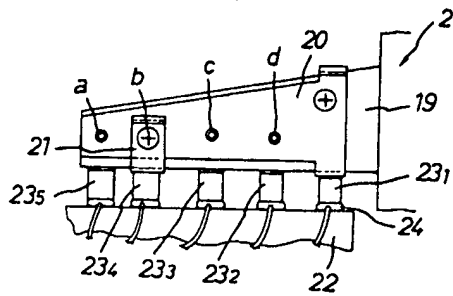
第 6 図



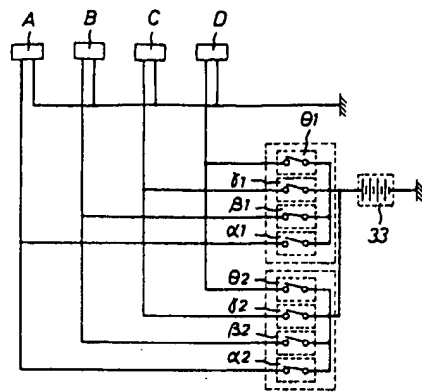
第 7 図



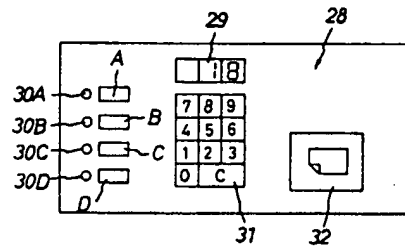
第 8 図



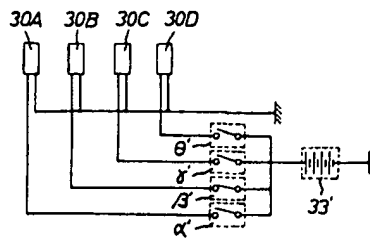
第 9 図



第 10 図



第 11 図



第 12 図

